

PAT-NO: JP411086327A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11086327 A

TITLE: OPTICAL DISK DEVICE

PUBN-DATE: March 30, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OWAKI, HIROHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09248040

APPL-DATE: September 12, 1997

INT-CL (IPC): G11B007/135

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an optical pickup drive to cope with a cartridge having a prescribed thickness by arranging respective elements constituting the optical pickup drive housable in the opening area of the shutter of the cartridge to make it thinner.

SOLUTION: All mechanical parts of the optical pickup drive such as objective lens 10 actuator 11, carriage 3, laser element 13, light receiving elements 14, base, turntable 5, spindle motor and so forth are incorporated in an opening part by making the size of an opening at the time the shutter 9 provided in a cartridge is totally opened in a lateral direction is made to be about 36 mm. A surface confrontation motor whose height in a height direction can be made very low is used as the spindle motor. The carriage 3 is made to be crept under the spindle motor. Thus, the whole of the optical pickup drive is made possible to be housed in the opening part of the shutter part 9. Moreover, the pickup drive is prevented from the contact due to vibration with the opening by making heights of the length and breadth of the pickup drive have gaps a little with respect to the opening.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-86327

(43)公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/135

識別記号

F I

G 1 1 B 7/135

Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-248040

(22)出願日 平成9年(1997) 9月12日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 大脇 洋彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

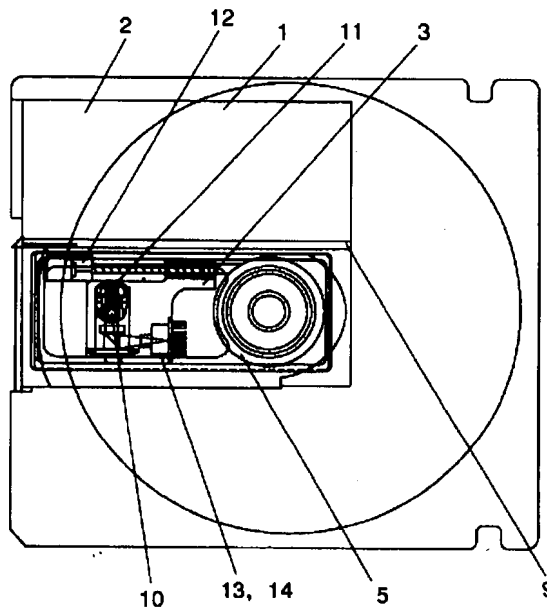
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 標準化への傾向にある17mm厚のカートリッジにも対応可能な光ディスク装置を提供する。

【解決手段】 光ピックアップドライブを備える光ディスク装置において、光ディスク1が収納されるカートリッジ2のシャッター9の開口の域に含まれる嵩として、各構成要素をこの開口域の中に収納し、17mm厚のカートリッジ2にも対応可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスクからの情報を読み取る対物レンズと、この対物レンズをフォーカス方向及びトラッキング方向に駆動するアクチュエータと、このアクチュエータを保持して光ディスクの内周から外周へ向かって移動するキャリッジと、このキャリッジをスライドさせるための送り機構と、キャリッジに搭載されたレーザ素子及び受光素子と、光ディスクを保持するターンテーブルと、このターンテーブルを回転させるスピンドルモータとの組み合わせによる光ピックアップドライブを備えた光ディスク装置において、光ディスクが収納されるカートリッジのシャッターの開口の域に含まれる嵩として、各構成要素をこの開口域の中に収納配置してなることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】光ピックアップドライブの縦及び横の嵩は、カートリッジの開口に対してわずかな間隙を持つ配置関係の大きさとしてなることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】キャリッジの一部が、スピンドルモータの下部に位置可能としてなることを特徴とする請求項1または2記載の光ディスク装置。

【請求項4】キャリッジの一部が、ターンテーブルの下部に位置可能としてなることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の光ディスク装置。

【請求項5】キャリッジに搭載しているレーザ素子または受光素子が、スピンドルモータの下部に位置可能としてなることを特徴とする請求項3に記載の光ディスク装置。

【請求項6】キャリッジに搭載しているレーザ素子または受光素子が、ターンテーブルの下部に位置可能としてなることを特徴とする請求項4に記載の光ディスク装置。

【請求項7】対物レンズと、レーザ素子または受光素子と、スピンドルモータとの中心をほぼ一直線上に配置してなることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の光ディスク装置。

【請求項8】レーザ素子及び受光素子を一つのパッケージとして一体化してなることを特徴とする請求項7に記載の光ディスク装置。

【請求項9】レーザ素子をそれぞれ異なる波長を持つ2個の組み合わせとしてなることを特徴とする請求項8記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、MO、PD、CD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAMなどの光再生及び記録関連情報ディスク装置に係り、特に光ディスク媒体をカートリッジに収納して使用する光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】MO、PD、CD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAMなどの光学式記録再生装置は、その小型化及び薄型化が進み、携帯型のパーソナルコンピュータにも内蔵されるようになった。このような小型及び薄型化に伴い、光学式記録再生装置のキーデバイスである光ピックアップドライブについても、小型化及び薄型化が要求されている。

【0003】従来から、一般的に使用されている光学式再生装置では、8cmまたは12cmの光ディスクをそのまま裸ディスクとして使用されることが多い。そして、光学式記録装置の場合では、ディスク表面に傷をつけたりゴミが付着したりしないようにするため、合成樹脂製のカートリッジをケースとしてこれに収納し、このケースをそのまま光学式記録装置に出し入れして使用するようにしている。

【0004】一方、ノート型のパーソナルコンピュータなどでは、その携帯性が重要視されるので、薄型化だけでなく軽量化及小型化が開発の主体となっている。このため、ノート型パーソナルコンピュータに内蔵するCD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAM、HDD、FDDなどについても薄型化の要求度が高い。

【0005】ここで、カートリッジを使用すると裸のディスクより当然厚くなる。CD-ROMやDVD-ROMなどの裸のディスクは、その厚さは1.2mm程度であるが、この裸ディスクを収納するカートリッジケースの厚みは8mm程度となり、装置全体から見ると必ず厚くなる。

【0006】また、装置として厚くなる要因として、次のようなものがある。

(1) カートリッジを受け入れる光学式記録装置のシャッター部は、約36mm程度開くようにしたものが一般的な仕様であり、光ピックアップドライブは開口部よりもディスク面と直交する方向（シャッターが開閉する方向）への投影面積が大きい。このため、シャッターの開口部より大きくてはみ出る部分は、カートリッジの下面を形成している樹脂面より下に配置することが必要となり、その分だけ装置の厚さが増加することになる。

【0007】(2) ディスクがカートリッジに収納されているタイプでは、まず、シャッターを開いた後にディスクをチャッキング（クランプ）する必要がある。この場合、裸のディスクであればシャッターがないので使用者が自らディスクをターンテーブルに装着する方式が一般的であり、特にそのための機構が必要でなく、厚みが増加する要因にはつながらない。しかし、シャッターが開く構造であれば、ディスクを使用者自身がディスクをクランプすることができないので、磁石とクランパーによるチャッキング機構が必要となり、そのために装置の厚みが増すことになる。

【0008】(3) カートリッジを光ディスク装置の中に入れるときには、横からスライドしてカートリッジを

入れるためのスペースが必要になる。そして、カートリッジが装置の中に挿入された際には、光ピックアップを下から上に移動させるための機構が必要となり、この移動範囲を確保するためには装置の厚みを増やさなければならない。

【0009】以上のように、カートリッジ対応のものについては光ピックアップの嵩等の影響によって装置が厚くなる傾向にあり、その具体的な例をPD等の光ディスク装置の断面図として図12に示す。

【0010】図12において、光ディスク1を収納可能な樹脂製のカートリッジ2の内部には、対物レンズ及びアクチュエータを搭載しているキャリッジ3及び光ディスク1を回転させるスピンドルモータ4を配置し、このスピンドルモータ4に接続したターンテーブル5に光ディスク1を保持可能としている。そして、カートリッジ2を収納した金属製の筐体8の底部側には基板6を配置し、この基板6の上にはIC等の電気部品7が半田付け等によって固定されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のカートリッジ対応した光ディスク装置（PDなど）においては、その装置の厚みすなわち筐体8の高さ寸法はハーフハイト（41.3mm）とすることが標準的な仕様である。そして、筐体8、クランプ構造、電気部品7、光ピックアップ等の各要素についての薄型化を検討し実施したとしても約25mmが限度と思われる。

【0012】現在、CD-ROMドライブ装置の厚みは17mm厚（2/3インチ）が主流であるが、12.7mm厚（1/2インチ）のドライブとしたものも既に開発されている。このことから、DVD-RAMなどのカートリッジ対応した光ドライブ装置も規格化が進み、17mm厚のドライブである。しかしながら、現状では、その厚みは達成できていない。

【0013】本発明は、標準化への傾向にある17mm厚さのカートリッジにも対応できる光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、光ディスクからの情報を読み取る対物レンズと、この対物レンズをフォーカス方向及びトラッキング方向に駆動するアクチュエータと、このアクチュエータを保持して光ディスクの内周から外周へ向かって移動するキャリッジと、このキャリッジをスライドさせるための送り機構と、キャリッジに搭載されたレーザ素子及び受光素子と、光ディスクを保持するターンテーブルと、このターンテーブルを回転させるスピンドルモータとの組み合わせによる光ピックアップドライブを備えた光ディスク装置において、光ディスクが収納されるカートリッジのシャッターの開口の域に含まれる嵩として、各構成要素をこの開口域の中に収納配置してなることを特徴とする。

【0015】このような構成では、光ディスクが収納されるカートリッジのシャッター開口部に光ピックアップドライブの全体を配置でき、たとえば標準化されつつある17mm厚さのカートリッジにも対応できる。

【0016】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、光ディスクからの情報を読み取る対物レンズと、この対物レンズをフォーカス方向及びトラッキング方向に駆動するアクチュエータと、このアクチュエータを保持して光ディスクの内周から外周へ向かって移動するキャリッジと、このキャリッジをスライドさせるための送り機構と、キャリッジに搭載されたレーザ素子及び受光素子と、光ディスクを保持するターンテーブルと、このターンテーブルを回転させるスピンドルモータとの組み合わせによる光ピックアップドライブを備えた光ディスク装置において、光ディスクが収納されるカートリッジのシャッターの開口の域に含まれる嵩として、各構成要素をこの開口域の中に収納配置してなるものであり、カートリッジの開口に光ピックアップドライブが収納されるために薄型化が達成できるという作用を有する。

【0017】請求項2に記載の発明は、光ピックアップドライブの縦及び横の嵩は、カートリッジの開口に対してわずかな間隙を持つ配置関係の大きさとしてなるものであり、光ピックアップドライブが外部振動の直接的な伝達がないようにゴム製ダンパー等により支持された構成の場合でも、間隙の介在によって光ピックアップドライブが振動によって振れても、カートリッジの開口に接触することがないという作用を有する。

【0018】請求項3に記載の発明は、キャリッジの一部が、スピンドルモータの下部に位置可能としてなるものであり、キャリッジが小型化されて樹脂製のキャリッジの剛性が向上し、ディスクやアクチュエータの不要な振動（外乱）に対して強くなるという作用を有する。

【0019】請求項4に記載の発明は、キャリッジの一部が、ターンテーブルの下部に位置可能としてなるものであり、キャリッジが小型化されて軽量化が図れるので、装置全体の重量を軽減できるという作用を有する。

【0020】請求項5に記載の発明は、キャリッジに搭載しているレーザ素子または受光素子が、スピンドルモータの下部に位置可能としてなるものであり、スピンドルモータの下部はモータマグネットの磁束が非常に少ないので、レーザ素子及び受光素子に対する電磁波の影響を抑えるという作用を有する。

【0021】請求項6に記載の発明は、キャリッジに搭載しているレーザ素子または受光素子が、ターンテーブルの下部に位置可能としてなるものであり、レーザ素子は発熱するが回転するターンテーブルの下に配置させることで、このターンテーブルの回転により引き起こされる空気流を利用して放熱を促進させるという作用を有する。

【0022】請求項7に記載の発明は、対物レンズと、レーザ素子または受光素子と、スピンドルモータとの中心をほぼ一直線上に配置してなるものであり、各部材の組み立て精度の管理が可能となるので、光軸のずれがなくなり、安定した特性が得られるという作用を有する。

【0023】請求項8に記載の発明は、レーザ素子及び受光素子を一つのパッケージとして一体化してなるものであり、パッケージに一体化することでレーザ素子及び受光素子の特性の温度変化や経時変化を抑えるという作用を有する。

【0024】請求項9に記載の発明は、レーザ素子をそれぞれ異なる波長を持つ2個の組み合わせとしてなるものであり、既存のCD-ROM、CD-R、CD-AUDIOは勿論のこと、高密度タイプのDVD-ROM、DVD、DVD-RAMディスプレイを読み取れるという作用を有する。

【0025】以下、本発明の実施の形態について、図1から図11を用いて説明する。図1は本発明のカートリッジに収納した光ピックアップドライブの平面図、図2はその断面図であり、光ディスクが挿入されているカートリッジの開口部に光ピックアップドライブを収納しているタイプのものを示す。

【0026】図1及び図2において、情報を記録しているもしくは情報を記録する光ディスク1が、縦×横×厚み≒136mm×125mm×8mmの合成樹脂製のカートリッジ2に収納されている。カートリッジ2の底面部にはベース15を設け、このベース15に備えた送り機構12にキャリッジ3を接続してこれを駆動可能としている。光ディスク1はベース15の上方に回転可能に備えたターンテーブル5に搭載され、このターンテーブル5に出力軸を直結して回転駆動するためのスピンドルモータ4をカートリッジ2の内部に備える。なお、ターンテーブル5は合成樹脂または金属を素材とするもので、その外径は約30mm程度である。

【0027】キャリッジ3は対物レンズ10を接続したアクチュエータ11等を搭載したもので、送り機構12によって光ディスク1の半径方向に対応する軌道上を移動する。このアクチュエータ11は、光ディスク1の記録面に焦点を合わせるための合成樹脂製の対物レンズ10を4本の細いワイヤーや細い樹脂製の線材によって支

開口部縁

縦×横=36mm×86mm

光ピックアップドライブ

縦×横=35mm以下×85mm以下

これにより振動および衝撃に強い光ピックアップドライブのサイズになる。

【0036】図5は本発明の光ピックアップドライブのキャリッジ3が外側(OUT)から内側(IN)へ移動したときのスピンドルモータ4との位置関係を示す平面図である。

【0037】先に説明したように、本発明においては、※50

*持したもので、自身に内蔵した細い銅線のコイルと磁石などによる磁気駆動力でフォーカス方向やトラッキング方向に動く。

【0028】カートリッジ2はその一部としてシャッター9を含むもので、このシャッター9は横方向にスライドする金属板であり、全開時には約36mmの大きさの開口部になる。

【0029】また、光ディスク1に対する光学系として、レーザ素子13及び受光素子14をそれぞれ備え、レーザ素子13から発光して光ディスク1に集光する。

【0030】カートリッジ2のシャッター9は、通常は閉じており、光ディスク装置に挿入される際にシャッター9を開く。シャッター9が全開したときには先に述べたようにその開口の大きさは約36mmであり、対物レンズ10、アクチュエータ11、キャリッジ3、レーザ素子13、受光素子14、ベース15、ターンテーブル5及びスピンドルモータ4等の光ピックアップドライブの機構部品全てがこのシャッター9の36mmの大きさの開口部の中に組み込まれている。

【0031】図3の(a)及び(b)は、本発明によるカートリッジ対応した光ディスク装置として17mmを達成できた平面図及び断面図である。

【0032】図3において、フロントベゼル17を前面側に配置した光ディスク装置はその内部の中央に光ディスク1から情報を読み取るための光ピックアップ機構を備えたもので、光ディスク1をクランプするためのクランプアーム16を備えるとともに、フロントベゼル17を押し出すためのエジェクト機構18を組み込んでいる。

【0033】図4は本発明の光ピックアップドライブとカートリッジ2との位置関係及び大きさを説明するための平面図である。

【0034】カートリッジ2の開口部は、シャッター9が横にスライドし幅約36mm程度開く。その中に光ピックアップドライブを収納するが、光ピックアップドライブは、さまざまな振動や衝撃を吸収するために通常シリコンゴムなどの弾性部材に支持されており、振動や衝撃時にわずかな揺れ(変位)が発生するためにカートリッジ2の開口部に対して開口部縁に対して縁から0.5mm以上クリアランスを設ける。

【0035】

※カートリッジ2の開口域に光ピックアップドライブの全体を収納できるために薄型化が可能である。そして、このカートリッジ2に光ピックアップドライブが収納されるための必要な条件の一つは、キャリッジ3の一部がスピンドルモータ4の下部に位置することであり、これにより開口への差し込み方向への投影面積を小さくすることができる。

【0038】すなわち、従来構造では、スピンドルモータはモータメーカーの標準仕様品であるDCブラシレスタイプの周対向モータであるため、薄型タイプでも外径が24～28mmで厚さが7～10mm程度なので、キャリアッジとの干渉によってデッドスペースができてしまう設計としたものが殆どである。このため、キャリアッジ部はスピンドルモータから外れた部分に配置する設計とする以外にないという制約を受けていた。

【0039】そこで、本発明では、カートリッジ2の開口部に光ピックアップドライブを収納できれば光ディスク装置自体を薄型化できることに着目し、これを達成するためにスピンドルモータ4を従来構造のものに比べてその高さ方向の嵩を約1/3にする。このような嵩を持つスピンドルモータ4としては、たとえばCD-ROM等の光ディスク装置に使用されている周対向モータまたは面対向モータとがある。

【0040】周対向モータは、これを薄型化するにはモータ内部のコアの厚さを薄くする必要があるため、磁気力が低下してトルクが不足してしまい適切ではない。

【0041】一方、面対向モータはコアを備えない構成なので、コイル仕様を変えずに薄くできればトルクを落とさずに薄型化が達成できる。すなわち、従来のコイルは巻線によるディスクリットコイルであったが、薄くするためにコイルをエッチング手法（写真的手法）によって製作すれば、パターンを高密度化（高占積率）ができ且つコイル厚を薄くできるので、マグネットとコイルとの間をより一層短くでき、磁束密度の向上とトルクの維持または向上が可能となる。

【0042】したがって、このように薄型としたスピンドルモータ4を備えることで、このスピンドルモータ4の下部分にキャリアッジ3を潜り込ませることができ、したがって光ピックアップドライブの薄型化が達成できる。

【0043】図6は本発明の光ピックアップドライブのキャリアッジ3が外側から内側へ移動したときのターンテーブル5との位置関係を示す断面図である。

【0044】先に説明したように、本発明においては、カートリッジ2の開口域に光ピックアップドライブの全体を収納できるように薄型化が可能である。そして、このカートリッジ2に光ピックアップドライブが収納されるための必要な条件の一つは、キャリアッジ3の一部がスピンドルモータ4の下部に位置することであり、これにより開口への差し込み方向への投影面積を小さくすることができる。

【0045】図示の例では、ターンテーブル5は、スピンドルモータ4の上部に配置され、薄型のスピンドルモータ4の下側にキャリアッジ3を潜り込ませることができ

【0046】この構成により、カートリッジ2の開口内に収納できる光ピックアップの設計が可能となり、光ピ

ックアップを極力薄くできるので、光ピックアップドライブの薄型化が達成できる。

【0047】図7は、本発明の光ピックアップドライブのレーザ素子13または受光素子14が外側から内側へ移動したときのスピンドルモータ4との位置関係を示す平面図である。

【0048】本発明の光ピックアップドライブにおいては、カートリッジ2の開口に光ピックアップドライブが収納されるために薄型化が達成できるが、カートリッジ2に光ピックアップドライブが収納されるための必要な条件として、キャリアッジ3の一部のレーザ素子13もしくは受光素子14が、スピンドルモータ4の下部に位置することにより、投影面積が小さくなる。

【0049】すなわち、従来構成では、スピンドルモータの周りにはレーザ素子や受光素子を組み込むのに十分な空間がなく、デッドスペースのままであり、レーザ素子や受光素子はスピンドルモータから外れた部分に配置しなければならないという設計上の制約があった。

【0050】これに対し、本発明では、薄型のスピンドルモータ4の下部分にレーザ素子13や受光素子14を潜り込ませることによって、カートリッジ2の開口内に収納できる光ピックアップの設計が可能となり、このためカートリッジ2からはみ出る光ピックアップを極力薄くできるので、光ピックアップドライブの薄型化が達成できる。

【0051】図8はレーザ素子13、受光素子14が外側から内側へ移動したときのターンテーブル5との位置関係を示す断面図である。

【0052】図示の例は、スピンドルモータ4を従来モータより薄型化するために、薄型スピンドルモータ4の下部分にレーザ素子13や受光素子14を潜り込ませることにしたもので、カートリッジ2の開口内に収納できる光ピックアップの設計が可能となり、このためカートリッジ2からはみ出る光ピックアップを極力薄くできるので、光ピックアップドライブの薄型化が達成できる。

【0053】図9は対物レンズ10と、レーザ素子13及び受光素子14と、ターンテーブル5とのそれぞれの中心がほぼ一直線上に位置する配置とした平面図である。

【0054】本発明において、光ピックアップドライブが収納されるための必要な条件としてキャリアッジ3を小型化する必要があり、そのために対物レンズ10の位置とレーザ素子13及び受光素子14の位置とターンテーブル5の中心がほぼ一直線上に位置することにより、投影面積が小さくなる。

【0055】すなわち、従来構成では、レーザ素子や受光素子のレーザ光線の光路は、ターンテーブルと対物レンズとを結んだ線分に対して垂直または30°～45°の角度をなしていた。これに対し、本発明では、対物レ

レンズ10の位置とレーザ素子13及び受光素子14の位置とターンテーブル5の中心をほぼ一直線上に配置することにより、これらの部材が互いに高さ方向に重なり合う関係とはならないので、光ピックアップドライブの薄型化が達成できる。

【0056】図10はレーザ素子13と受光素子14を一つのパッケージにしている光集積素子の位置関係を示す平面図である。

【0057】図10に示すように、光学素子であるレーザ素子13と受光素子14の二つを一つのパッケージにすると、2個の素子を別個に配置する場合に比べると、投影面積が小さくなり、装置の小型化が図れる。

【0058】図11は波長の異なるレーザ素子を搭載している光集積素子の位置関係を示す平面図である。

【0059】図11に示すように、光学素子であるレーザ素子13a、13bと受光素子14の二つを一つのパッケージにすれば、2個のパッケージによってこれらのレーザ素子13a、13bを保持する場合に比べると、投影面積が小さくなる。

【0060】なお、光ディスク装置として記録及び再生が可能なディスクとしては、たとえば、CD、EB、CD-ROM、CD-Rの第1群及びDVD-ROM、DVD-RAMの第2群がある。第1群のものについてはレーザ波長は780nmのレーザ素子13aであるが、第2群のものには高密度対応のためにレーザ波長を短波長にして650nm前後のレーザ素子13bにしている。

【0061】この2つのレーザを搭載して1つのパッケージにすることで、光ディスク装置としてコンパクトで且つ先に示した第1群及び第2群の全てのディスクに再生及び記録対応可能とし、高いポテンシャルを持つ光ディスク装置が得られる。

【0062】

【発明の効果】請求項1の発明では、カートリッジの開口に光ピックアップドライブを収納することによって、光ディスク装置の全体の厚さを薄くすることができる。したがって、従来のカートリッジが不必要なCD-ROMドライブ装置の厚みは17mm厚(2/3インチ)のドライブが主流であるが、DVD-RAMなどのカートリッジ対応した光ドライブ装置においても規格・標準化の傾向にある17mm(もしくは、12.7mm)厚のドライブが達成できる。

【0063】請求項2の発明では、光ピックアップドライブが上下左右に外部からの振動によって振れても、カートリッジの開口との間に間隙を持たせることで、光ピックアップがカートリッジの開口に接触せず、安定した挙動が維持される。

【0064】請求項3の発明では、キャリッジの小型化によりその剛性が向上するので、ディスクやアクチュエータの不要な振動等の外乱に対しても、安定性を維持し

たキャリッジの動作が可能となる。

【0065】請求項4の発明では、キャリッジの小型化によりその軽量化が図れるので、装置全体の重量を軽減でき、携帯用への展開も最適化が可能となる。

【0066】請求項5の発明では、レーザ素子及び受光素子に対する電磁波の影響が抑えられるので、より安定した光ディスクの読み取りが可能となる。

【0067】請求項6の発明では、ターンテーブルの回転により引き起こされる空気流を利用してレーザ素子の発熱を放散させることができるので、レーザ素子の安定した特性が維持される。

【0068】請求項7の発明では、各部材の組み立て精度の管理が可能となるので、光軸のずれが少なくなり、より一層安定した光ディスクの読み取り特性が得られる。

【0069】請求項8の発明では、パッケージに一体化することでレーザ素子及び受光素子の特性の温度変化や経時変化が抑えられるので、光ディスクの読み取り特性を良好に保つことができる。

【0070】請求項9の発明では、既存のCD-ROM、CD-R、CD-AUDIOだけでなく、高密度タイプのDVD-ROM、DVD、DVD-RAMディスプレイも読み取ることができ、汎用性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカートリッジに収納した光ピックアップドライブの平面図

【図2】図1の光ピックアップドライブの断面図

【図3】本発明によるカートリッジ対応した光ディスク装置として17mmを達成できた例の詳細であって、

(a)は平面図

(b)は断面図

【図4】本発明の光ピックアップドライブとカートリッジとの位置関係及び大きさを説明するための平面図

【図5】本発明の光ピックアップドライブのキャリッジが外側から内側へ移動したときのスピンドルモータとの位置関係を示す平面図

【図6】本発明の光ピックアップドライブのキャリッジが外側から内側へ移動したときのターンテーブルとの位置関係を示す断面図

【図7】本発明の光ピックアップドライブのレーザ素子または受光素子が外側から内側へ移動したときのスピンドルモータとの位置関係を示す平面図

【図8】レーザ素子13、受光素子14が外側から内側へ移動したときのターンテーブル5との位置関係を示す断面図

【図9】対物レンズ10と、レーザ素子13及び受光素子14と、ターンテーブル5とのそれぞれの中心がほぼ一直線上に位置する配置とした平面図

【図10】レーザ素子と受光素子を一つのパッケージにしている光集積素子の位置関係を示す平面図

11

12

【図11】波長の異なるレーザ素子を搭載している光集積素子の位置関係を示す平面図

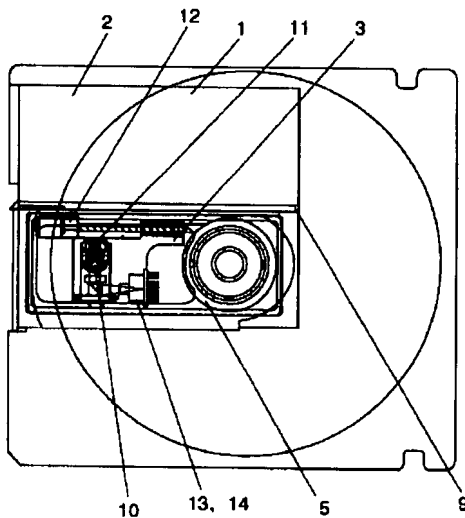
【図12】従来のカートリッジ対応した光ディスク装置であって、PD等の光ディスク装置の断面図

【符号の説明】

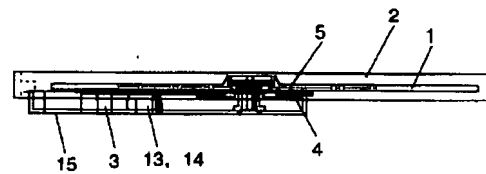
- 1 光ディスク
- 2 カートリッジ
- 3 キャリッジ
- 4 スピンドルモータ
- 5 ターンテーブル
- 6 基板
- 7 電気部品

- 8 筐体
- 9 シャッター
- 10 対物レンズ
- 11 アクチュエータ
- 12 送り機構
- 13, 13a, 13b レーザ素子
- 14 受光素子
- 15 ベース
- 16 クランプアーム
- 10 17 フロントベゼル
- 18 エジェクト機構

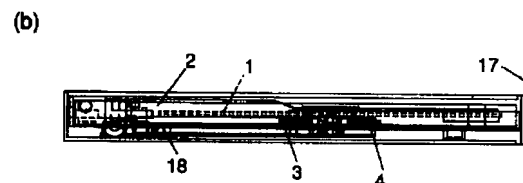
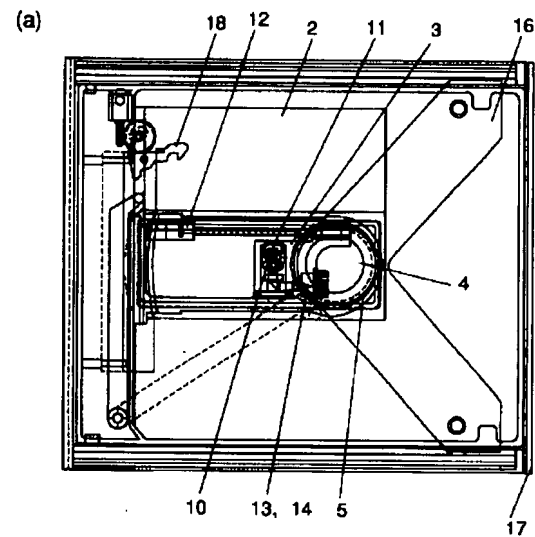
【図1】



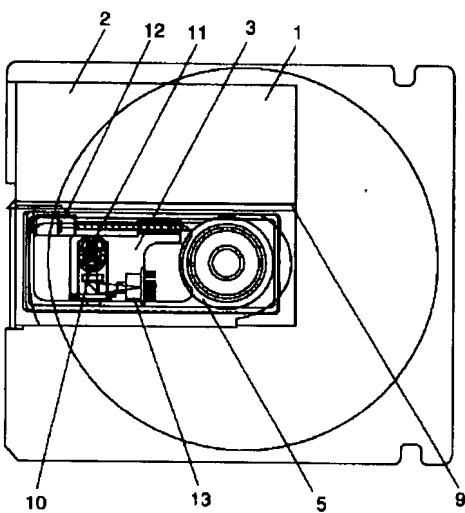
【図2】



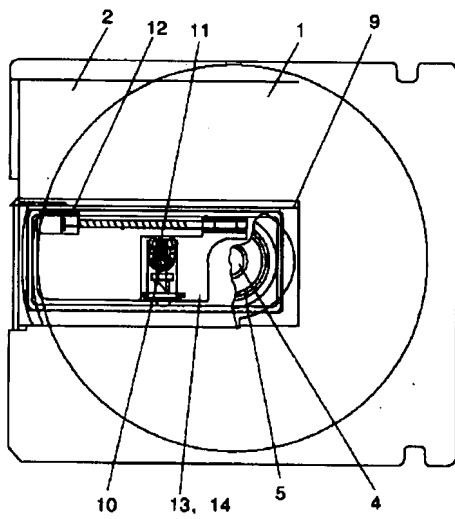
【図3】



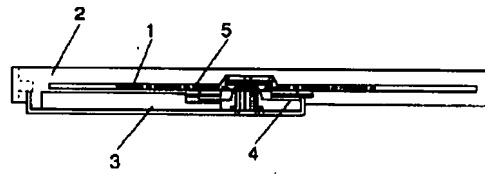
【図4】



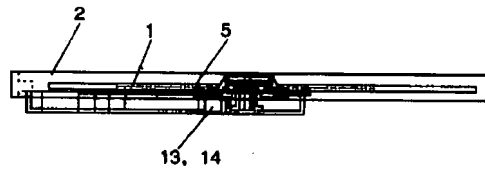
【図5】



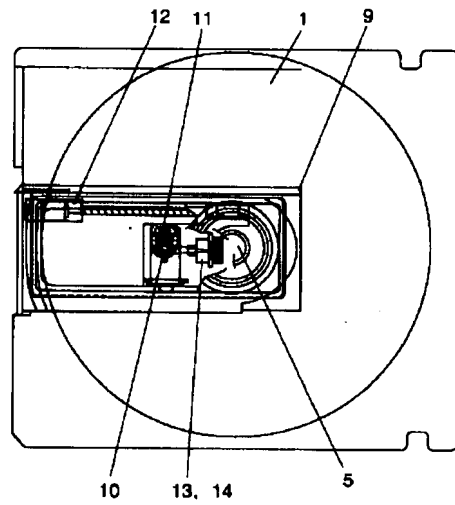
【図6】



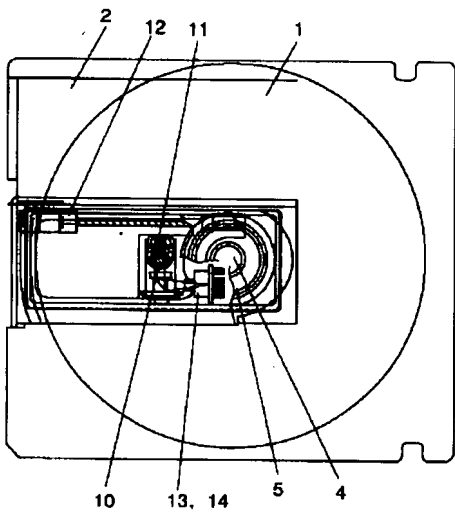
【図8】



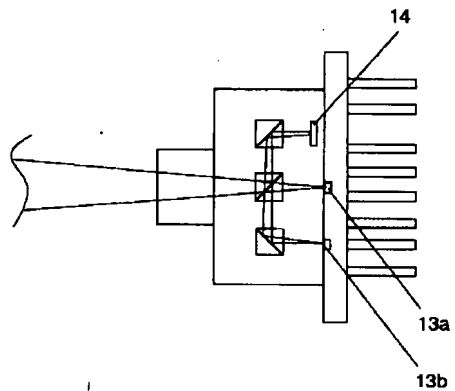
【図9】



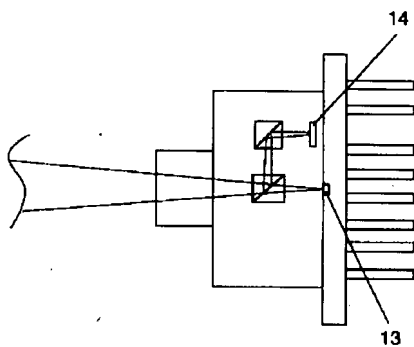
【図7】



【図11】



【図10】



【図12】

